

*All'egregio signore**Finzi Anno**omaggio dell'autore*

# MYRMICA MORAVICA N. SP., RELIKT FAUNY PRAEGLACIÁLNÍ.

===== ZE ZOOLOGICKÉHO ÚSTAVU =====  
VYSOKÉ ŠKOLY ZEMĚDĚLSKÉ V BRNĚ  
(ŘED. Ř. PROF. EMIL BAYER).

NAPSAL

Dr. ŠTĚPÁN SOUDEK,  
ASISTENT ÚSTAVU.

SE 6 OBRÁZKY V TEXTU.

ZVLÁŠTNÍ OTISK Z ČASOPISU MORAVSKÉHO MUSEA ZEMSKÉHO.



V BRNĚ 1922.

♦ ♦ TISKEM AKCIOVÉ MOR. KNIHTISKÁRNÝ. — NÁKLADEM PISATELOVÝM. ♦ ♦

## Myrmica moravica n. sp., relikť fauny praegiaciální.

Ze zoologického ústavu vysoké školy zemědělské v Brně  
(řed. ř. prof. Emil Bayer).

NAPSAL DR. ŠTĚPÁN SOUDEK, ASISTENT ÚSTAVU.  
(Se 6 obrázky v textu.)

### Úvod.

Nález nového mravence ve střední Evropě sám o sobě jest řídkým případem. Čeleď *Formicidů* v našich krajinách má jen několik desítek druhů, ras a variet, myrmecologií zabývalo se mnoho autorů, takže znalost této fauny u nás byla již v první polovině 19. století dosti podrobná, a novější doba mnoho již nepřinesla. Fabricius, Latreille, Nylander podali popisy převážně většiny našich středoevropských druhů, pozdější odborníci doplnili znalost našich mravenců přihlížejíce k jemnějším rozdílům forem.

Objevíti tedy dnes nového mravence, který se nápadně liší ode všech našich známých, jest případem ojedinělým.

Podávám zde zprávu o takovém nálezu.

Nepokládám za důležité, že jest opět poznán a popsán nový druh a rozmnožena znalost středoevropské fauny mravenců; cennějším mně bylo zjistiti příbuzenské vztahy nové formy, zhodnotiti význam lokality nálezu a na základě toho pátrati po původu tohoto druhu.

### Popis nové specíe.

Nalezl jsem na jižní Moravě nový druh rodu *Myrmica* a navrhuji mu jméno *Myrmica moravica*.

Podám nejprve popis:

♀ 5—6.5 mm, hlava podlouhlá, kusadla silná, ozubená hrana nese dva krajní velké zuby a 5 malých, které tvoří kraj pilovitý. Kusadla jsou podél ryhována a tečkována. Epistom je vypuklý, vpředu rovný, podél vráskovaný a lesklý; čelní dvůrek je lesklý,

jemně tečkovaný a je vyznačen několika jemnými podélnými vráskami ne dobře zřetelnými. Tykadla jsou dvanáctičlenná a velmi charakteristického tvaru (obr. 3.).

Skapus je při basi v pravém úhlu ostře ohnut, názorněji řečeno v pravém úhlu zlomen, na vrcholu úhlu je vytvořen ostrý, nevelký zub, který vyčnívá z linie tykadla ve směru kratšího ramene úhlu zlomu. Bičík je ztlustlý v nepřilíš silný kyj, který je nezřetelně 3—4 členný, ježto 9. článek bičíku je zřetelně delší než 8.

Oči jsou normální velikosti, temenní očka scházejí jako u jiných *Myrmic*.

Hruď je rovněž charakteristicky utvořena: je široká, jednolitá, mírně vyklenutá, není prosedlána a na hranici mesoepinotální není příčného zářezu. (Obr. 1.)

Epinotální trny jsou silné, pevné, krátké, kratší nežli prostor mezi nimi, jsou málo ostré připomínajíce trny samičky *Myrmica scabrinodis*. Jsou poněkud dovnitř zahnuté, směřují šikmo vzhůru a znatelně se rozbíhají. Políčko mezi nimi je hladké, lesklé, někde s 1—2 nezřetelnými příčnými vráskami v horní polovině.

Petiolus má velmi dlouhý krček, poněkud prohnutý, jest v profilu zaoblen, netvoře ani náběhu k úhlu.

Postpetiolus je kulovitý. Abdomen je vejčité a nevykazuje ve formě žádných zvláštních znaků, stejně i okončiny.

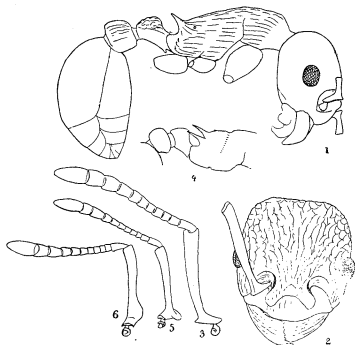
Skulptura je celkem hrubá a silná. Vrásky jsou na čele rovnoběžné a vlnité, na temeni silně klikaté s četnými výběžky, které se v týle, po stranách a na spodu hlavy spojují v síť. (Obr. 2.) Mezi vráskami je povrch nerovný, důlkovaný a proto je hlava nelesklá. Vrásky thoraxu jsou široké, probíhají podélně vlnitě a větvi se ve výběžky. Prostor mezi nimi je hladký a lesklý. Petiolus je síťovitě, křivolace skulpturován, vrásky postpetiolu jsou obloukovité, podélné, zanechávající nahoře uprostřed políčko hladké a lesklé.

Abdomen jest zcela bez skulptury a velmi silně lesklé.

Celé tělo je pokryto jemnými štětinkami, které jsou na nohách dosti přilehle uhlazené, na tykadlech více odstávají, na hrudi a stopce jsou ježatě odstálé. Abdomen je pokryto dosti hustě jemnými, dlouhými štětinkami, které směřují nazad.

Výslední celková barva je tmavě červenohnědá. Hlava je temně červenohnědá, epistom, čelo, temeno černohnědé; kusadla a tykadla jsou červenohnědá.

Hruď a stopka jsou červenohnědé, hnědočervené až tmavě hnědočervené, jako připálené, po stranách světlejší nežli navrchu, abdomen je černý, nebo černohnědý a silně lesklý. Nutno připo-



Obr. 1.: 1.—3. *Myrmica moravica* n. sp. ♀, 4.—5. *M. scabrinodis schencki* Em. ♀, 6. *M. scabrinodis scabrinodis* Nyl. ♀. (Zvětšeno: 1. a 4. 16×, 2., 3., 5., 6. 25×.)

menouti, že se u dělnic nasycených objevují na zadních abdominálních člancích žluté proužky, neboť tlakem naplněných ústrojí povytahují se chitínové kroužky až po místa méně pigmentovaná.

Okončiny jsou světlejší nebo temnější červenohnědé, tarsi vždy světlejší.

Celé tělo, hlava, hruď, stopka i abdomen jsou vespod na-  
hnědle červené mimo první článek abdominální, který i vespod zachovává barvu tmavohnědou.

♀ 7 mm, v celku podobná ♀. Hlava je podlouhlá, široká kusadla mají dva velké a 6 malých zubů na okraji, tykadla mají tutéž charakteristickou úpravu jako u ♀. Epistom a čelo je podél vráskováno, na čelní dvůrek prodlužují se nezřetelně vrásky okolí, takže zde vzniká jemné, podélné vráskování, avšak lesk je zachován. Jinak se skulptura hlavy podobá skulptuře hlavy dělniči. Očka temenní jsou ovšem vyvinuta.

Hruď je podél celá hrubě, ale mělce ryhována. Epinotální trny jsou krátké, silné, tupé, poněkud dovnitř ohnuté, směřují nazad a jsou poměrně téže délky jako u ♀. Políčko mezi nimi je zcela hladké a lesklé. Forma obou článků stopky je stejná jako u ♀, skulptura petiolu je též nepravidelně síťovitá, postpetiolu podél mělce vlnitá, avšak i střed postpetiolu je brázděn, třebaže jen jemně; není zde zřetelně hladkého a lesklého políčka jako u ♀.

Výslední celková barva je červenohnědá. Hlava je červenohnědá, epistom, čelo a téměř černohnědé, kusadla a tykadla červenohnědá. Hruď a stopka jsou červenohnědé s černými skvrnami po stranách měsonota, na konci scutella a na metanotu. Zadek je červenohnědý, lesklý, hladký, světlejší než u ♀. Stehna a holeně jsou tmavě hnědočervené, tarsy světlejší asi jako u dělnice.

Pokryv chloupky shodný s ♀.

♂ jest neznám.

### Rozbor morfologického vztahu n. sp. k palaearktickým formám rodu *Myrmica*.

Přehledněme nyní všechny naše (respektive středoevropské) druhy rodu *Myrmica*, přirovnáme je k nové specii, abychom viděli čím se liší a v čem se shodují:

*Myrmica rubida* Latr., náš horský druh, je tak osobitě vyznačena tvarem tykadel, stavbou hrudi bez ostenů, formou článků stopky, že se odděluje právem co zvláštní rod *Neomyrma* For. a nemá příbuzenských vztahů ani k ostatním našim Myrmikám, ani k nové formě.

*Myrmica rubra* L. vyskytuje se u nás ve dvou subspeciích *M. r. ruginodis* Nyl. a *M. r. laevinodis* Nyl., které jsou obecnými a rozšířenými mravenci. Vyznačují se tykadly, jejichž skapus je od kořene ohnut v mělkém oblouku. Již tento znak stačí,

abychom pominuli i tento druh. Nadto jest tu ještě celá řada odchylných znaků morfologických i oekologických.

*Myrmica sulcinodis* Nyl., forma severská, jest u nás známa ze Šumavy. Má tykadla v basální části náhle v oblouku ohnutá, vzácněji poněkud v úhlu a se stopou zoubku (var. *sulcinodo-scabrinodis* For., dle Emeryho hybrid!). Délka 9. článku bičíku činí trojčlenný kyj nezřetelně čtyřčlenným.

V tomto znaku a poněkud i v barvě těla jeví *sulcinodis* shodu s novým druhem *moravica*. Jiné shody bychom těžko našli. *Moravica* má tykadla zřetelně v úhlu zlomena, ostrý zoubek na vrcholu zlomu velmi patrný, kdežto *sulcinodis* má tykadla ohnutá, pomíne-li var. *sulcinodo-scabrinodis*, kterou Forel jednou našel ve Švýcarsku (Maloja),<sup>1</sup> již však Emery pokládá za formu hybridní. Jsou zde ještě jiné rozdíly. *M. sulcinodis* má epistom charakteristicky obloukovitě vpřed vytažen, čehož u *moravica* není. Epinotální trny má *sulcinodis* dlouhé, *moravica* krátké. Petiolus u *sulcinodis* má krátký krček, který je vpředu strmě sražen a na profilu tvoří úhel, kdežto náš nový druh má petiolární krček dlouhý, prohnutý, a petiolus je v profilu zcela tupě zaoblený.

Konečně nelze zapomenouti, že *moravica* vyniká nad tento a všechny naše druhy tohoto rodu (vyjma *M. [= Neomyrma] rubida*) značnou velikostí. Délka dělnic většiny našich *Myrmic* činí 3·5 až 5 mm, u *M. rubra ruginodis* a *M. sulcinodis* až 5·5 mm, kdežto dělnice *M. moravica* měří 5—6·5 mm.

Ostatní středoevropští zástupci tohoto rodu jsou shrnuti v kolektivní druh *Myrmica scabrinodis* Nyl. Charakteristickým pro tuto skupinu forem je tykadlo na basi skapu v úhlu zlomené a tříčlenný kyj na bičíku (Emery).<sup>2</sup> Podle tvaru ohbí tykadla, délky epinotálních trnů, skulptury, formy článků stopky rozeznávají se četné subspecie a variety. V naší fauně známe tyto subspecie:

*M. scabr. scabrinodis* Nyl., *M. scabr. schencki* Em., *M. scabr. lobicornis* Nyl. a *M. scabr. rugulosa* Nyl.

Útvarem skapu náležela by *moravica* do tohoto přibuzenstva, ale slabý kyj 3—4členný, rozměry těla a skulptura hlavy ji odtud vyřaďují.

<sup>1</sup> A. Forel: „Die Ameisen der Schweiz.“ — Fauna insectorum Helvetiae, Beilage zu Heft 7—8 des XII. Bandes der Mitteilungen der Schweiz. Entomol. Gesel. — Dübendorf 1915.

<sup>2</sup> C. Emery: Beiträge zur Monographie der Formiciden des palaearktischen Faunengebietes. I. — Deutsche Entomol. Zeitschrift. Roč. 1908.

Když jsem prohlížel, srovnával a určoval *moravica*, shledal jsem nejbližší její vztahy k této skupině a pokládal jsem ji za novou subspecii souborného druhu *Myrmica scabrinodis*, souřaděnou jmenovaným již subspecím. Nemaje však srovnávacího materiálu mimo mravence z Čech a Moravy, poslal jsem asi 20 exemplářů největšímu současnému znateli mravenců celého světa univ. profesoru C. Emerymu s prosbou o srovnání nebo určení nového mravence. Pan profesor laskavě vyhověl a napsal kromě jiných podrobností, že pokládá zasláného mravence za n. sp.; i v dalším dopise, který jsme spolu vyměnili o této věci, vyslovil se prof. Emery — doufám, že mi bude dovoleno uvést přímo místo z jeho dopisu — „La M. *moravica* pare a me meritare di essere considerata come specie“.

Přidružuji se názoru prof. Emeryho, jemůž tuto uctivě děkuji za ochotu, se kterou mi — ač churav — vyšel vstříc.

Přítí se, zda specie či subspecie, nemělo by pro zoologa smyslu. Pokud nebude experimentálně vyšetřeno, co je specie a co nižší pojem (subspecie, nebo rasa a varieta) v myrmecologii (a ovšem i jinde), zůstane věcí názoru, zkušenosti, kritičnosti a řeckně i taktu odborníkovy, co pokládá za specii a co za skupinu nebo tvar nižší. Ovšem systematické povedou i nadále o té věci spory.

Pokud jsem přehlédl, jsou v myrmecologii dva hlavní názory na tuto otázku. Jedni pokládají variabilitu určité formy mravenců za kontinuitní, druzí za diskontinuitní. Vysvětlím na příkladě: Kdybychom si nasbírali dostatečně veliký materiál na př. druhu *Myrmica rubra*, shledali bychom — dle jedněch — že někteří z mravenců mají hrubou skulpturu a dlouhé epinotální trny, jiní poněkud jemnější skulpturu a kratší trny, jiní ještě jemnější skulpturu atd. až do určitého stupně jemnosti povrchu a délky epinotálních trnů. Měli bychom plynulou řadu forem, z nichž ty s hrubou skulpturou a dlouhými epinotálními trny označuji systematické jako rasu *ruginodis*, ty pak s jemnou skulpturou a krátkými trny jako rasu *laevinodis* a formy intermediární, jichž ovšem by bylo hojně, jako var. *laevinodo-ruginodis*. Druzí jsou názoru, že pravidelně nalezneme buď jedince s hrubou skulpturou a dlouhými trny — subsp. *ruginodis*, nebo jen jemně brázděné a s krátkými ostrými subsp. *laevinodis* a zřídka takové, které nelze zařaditi ani tam ani onam, to jsou hybridy jmenovaných dvou typů a můžeme je označiti var. *laevinodo-ruginodis*.

Subspecie jsou stálé a neměnlivé (nebo jen málo, v úzkých mezích měnlivé), jsou to „malé druhy“ botaniků nebo skoro geografické formy ornithologů. Emery věc definuje takto: „Espèce et sous-espèce est simplement la paraphrase des deux acception de la notion d'espèce, qui sont généralement reconnues par les botanistes et par les zoologistes: celle de Linné (grandes espèces) et celle de Jordan (petites espèces, espèces élémentaires).<sup>1</sup>

Kdybychom chtěli tuto otázku vyjádřit jinými slovy, řekneme, že jde o to, zjistiti, co jest zde biotyp, jest třeba zjistiti, jsou-li v jádře vajíčka na př. *Myrmica rubra* korpuskulárně přítomny všechny vlastnosti, které objevují se pak jen částečně realizovány v různých kombinacích u jednotlivých popisovaných nižších jednotek (subspecií, variet), jsou-li tedy toto faenotypy náležející témuž genotypu, či jsou-li genotypicky i tyto nižší jednotky rozdílné, to jest, jsou-li faenotypem současně vyčerpány všechny genotypické možnosti. Emery ve své práci „Formiche ibride“<sup>2</sup> k tomu poukazuje, doporučuje a naznačuje celý plán pokusů. Jsou to pokusy složité a na léta trvající. Bylo by nutno vypěstovati nejprve čisté linie ku zjištění genotypu a pak teprve křížením sledovati výsledky hybridace, dědičnost a platnost zákonů Mendlových. I to všechno bude třeba jednou vykonati. V přírodě nacházíme kolonie hybridů, ač zřídka, a všimli si jich dosud Wasmann (u *Formica pratensis* Retz. a *For. truncicola* Nyl.)<sup>3</sup> a Emery (u *Crematogaster hybrida* Em. (*scutellaris* Ol. a *schmidtii* Mayr).

Konec konců není zaručeno, že by nás pokus zbavil pochybností o soustavném hodnocení, neboť zevní činitelé mohou zasahovati do genotypické skladby.

Jisto jest tedy, že některé otázky systematické budou ještě na dlouho věci vědeckého přesvědčení.

Přihlížíme-li jen k naší domácí fauně mravenčí, nemůže býti pro nás pochybností, že dle běžného názoru *M. scabrinodis scabri-*

<sup>1</sup> C. Emery: „Notes critiques de myrmecologie.“ Annales de la Soc. Ent. de Belg., tome LX, 1920, str. 59.

<sup>2</sup> C. Emery: „Formiche ibride“ — Rendiconto delle Sessioni della R. Accademia delle Scienze dell' Instituto di Bologna. Cl. di Sc. Fis., Sez. delle Sc. Nat. 1916—1917.

<sup>3</sup> P. E. Wasmann: „Über Ameisenkolonien mit Mendel'scher Mischung“. Biol. Centralbl. roč. 1915, str. 113. a 564.



*nodis*, *M. scabr. schencki*, *M. scabr. lobicornis* a *M. scabr. rugulosa* mohly by se hodnotiti jako druhy a měly by se tedy označovati binominálně *M. scabrinodis*, *M. schencki* atd. Jsou totiž morfologické znaky jejich, barva a výskyt tak různé a tak stálé, že není možno ztotožňovati je specificky. Ani nálezy přechodních forem nemohly by nás zviklati v jistotě taxonomického hodnocení, neboť přechodní formy mohou býti zjevem hybridace, která nevylučuje druhů.

Vezmeme-li však za základ studia faunu většího území na př. palaearktické oblasti, jeví se poměry jinak: řídka a nepočtená řada našich forem proložena jest novými četnými formami, které zapadají mezi naše jako scházející články řetězu a rozpadají se samy v přirozené skupiny. Tak je tomu i v případě *Myrmiky*. Část forem má tykadla mírně ohnutá, část v úhlu zlomená kromě řady jiných znaků. Jest přirozeno, že systematik chce nebo musí vyznačiti nějak tvarové příbuzenské seskupení a ježto jsme už u pojmu rodu (*Myrmica*) a nejbližší systematický pojem jest druh (*scabrinodis*), nezbude nežli takovou přirozenou tlupu rodu označiti kolektivně názvem specíe a rozdíly hodnotiti jako subspecíe, dle některých autorů „formy“, a to tím spíše, ježto mnohé typy nutí nás k domněnce, že příbuzenský vztah jejich jest intimnější nežli je příbuzenství druhů. Ovšem je též možno zavést nové subgenerické názvy a podržeti zásadně binominální označování druhové. Tím se však věc nezjednoduší. U mravenců nevystačíme někdy ani kombinujeme-li oba předcházející způsoby systematického označování (na př. u rodů *Camponotus*, *Lasius*, *Formica*, *Messor* a j.).

Přehlížení subtilní rozdíly bylo by už docela nesprávné, a tak nelze se vyhnouti trinominálnímu označování, třeba bychom tím budili pohoršení taxonomických neodborníků. Nejsme přece vinni, že nestačí nám Linnéovy kategorie systematické po 150letém sbírání a poznávání přírody.

Vidíme z toho, že v myrmekologii specíe a subspecíe jsou systematické pojmy skoro souřadné, k nimž se nedospělo theoretickou úvahou nebo pokusem, nýbrž vývojem systematiky Linnéovské. Chtěl-li by tedy někdo v našem případě pokládati za rozhodující útvar skapu tykadel, přičlenil by *moravica* jako subspecíi ke kolektivnímu druhu *Myrmica scabrinodis*. To je věci názoru.

Pokračujeme ve vyšetřování příbuzenských vztahů našeho mravence.

*M. scabrinodis scabrinodis* Nyl. jest světlá forma rezavě žlutá nebo nahnědlá, tykadlo jest zřetelně zlomeno, v ohybu ztlustlé, nejčastěji se širokým plochým přívěskem na delším rameni úhlu zlomu (obr. 6.). Epinotální trny jsou dlouhé, skulptura hrudi i obou článků stopky hrubá a podélná. ♀ 3·5—5 mm, ♂ 5—6·5 mm.

*Moravica* liší se tvarem skapu, barvou, skulpturou, délkou trnů, rovným profilem hřbetu a rozměry těla.

*M. scabrinodis rugulosa* Nyl. má dělnice jen do 4 mm veliké. Barvy je též světlé, skapus jest kolénkovitě ohnut, řidčeji úhlovitě zlomen, avšak vždy bez přívěsků a rozšíření. Jest zřejmo, že *moravica* se liší od ní ještě větším počtem znaků.

*M. scabrinodis lobicornis* Nyl. a *M. scabrinodis schencki* Em., jsou obě tmavě zbarvené, červenohnědé s tmavší hlavou a zadkem. Tykadla obou jsou v úhlu zlomena a na ohbí vyčnívá široký křídlatý okraj z linie tykadla (obr. 5.). Skulptura u obou hrubá, podélná. Rozdíly jsou v délce trnů epinotálních a formě petiolu:

*lobicornis* má trny krátké a tenké, epinotum mezi nimi více méně příčně svraskalé, petiolus s kratším krčkem. Z profilu spatříme nahoře vpředu na petiolu ostrý úhel.

*schencki* má trny dlouhé jako *scabrinodis*, políčko mezi nimi hladké, petiolus s delším krčkem a nahoře vpředu zaoblený, takže zde nevidíme ostrého úhlu.

Samečkové těchto dvou forem se nápadně od sebe liší zcela odchylným tvarem basálního článku tykadla. Velikost *lobicornis* ♀ 3·5—5 mm, ♂ 5—6 mm, *schencki* ♀ 4—5 mm, ♂ 5—6 mm.

K těmto dvěma subspeciím našich (středoevropských) mravenců má *moravica* nejčetnější vztahy: výčnělek na ohbí tykadla vybočuje ošře z linie, ovšem že je to zde pouhý zoubek a nikoli křídlatý okraj. Barva i skulptura je dosti podobná, krátké epinotální trny *lobicornis* a dlouhý krček petiolu *schencki* jsou znaky *moravica*. Tato však liší se od obou bičkem stlustlým v slabší kyje nezřetelně 3—4členné, kdežto u oněch jsou tříčlenné, a vyniká nad obě velikostí. Jiných středoevropských druhů rodu *Myrmica* není. Vidíme, že *moravica* není se žádnou z těchto forem identickou, liší se některými osobitými znaky a nad všechny vyniká značnou velikostí.

Pohlédneme se tedy po zástupcích tohoto rodu z celé oblasti palaearktické.

*Myrmica myrmicoxena* For. ze Švýcarských Alp (2000 m) jest parazitický mravenec, který nemá dělnic. Tím odpadá z naší úvahy.

Var. *lobulicornis* Nyl. náležející k subspecii *lobicornis* nalezena byla na Mt. Dore ve Francii. Popis její je nedokonalý, nedá se tedy posuzovati vztah její k naší n. sp. „Cette var. a le lobe de la base du scape plus petit et surtout moins dilaté que dans la forme typique de l'espèce.“ (Cituji z Emeryho.)

Všechny ostatní palaearktické specie, subspecie a variety rodu *Myrmica*, celkem 21 forma, nalezeny a popsány byly z jiho-východní Evropy, Kavkazu, střední a východní Asie. Většinu jich popsal ruský entomolog M. Ruzskij (= Ruzský), některé Mayr a Forel.

Z těchto mravenců můžeme pominouti všechny formy, které mají tykadla na basi tenká a mírně ohnutá jako naše *M. rubra*. Jsou to *M. rugosa* Mayr, *M. rugosa* var. *kirgisica* Russ., *M. laevinodis* var. *temuispina* For., *M. laevinodis* var. *minuta* Russ., *M. smythiesi* For., *M. smythiesi* var. *fortior* For., *M. smythiesi dshungarica* Russ., *M. Kurokii* For., *M. tibetana* Mayr, *M. commarginata* Russ. Skapus náhle kolénkovitě, ohnutý asi jako *M. sulcinodis* mají *M. sulcinodis* var. *nigripes* Russ., *M. bergi* Russ., *M. bergi* var. *barchanica* Russ., *M. bergi stangeana* Russ.

*M. sulcinodis* var. *nigripes* Russ. možno vyloučiti z úvahy pro tytéž rozdílné znaky, které jsme již dříve uvedli u druhu *sulcinodis*, neboť tato varieta liší se od něho téměř jen barvou a ještě kratším krčkem petiolu.

*M. bergi* Russ. má skapy tykadel ohnuté v tupém úhlu, bez rozšířenin, zubů nebo přívěsků na ohbí. „Rukojat usikov dovolno bystro dugoobrazno sognuta, bez zubca ili šipa na sgibě pri osnovaniji, přičem osnovanje i konec rukojati obrazujuť tupoj ugol meněje tupoj, čěm u *M. laevinodis*, blizkij k prjamonu“<sup>1</sup> přičný zářez na hranici mesoeipnota je velmi patrný „perefažka mezdu meso-metanotum chorošo razvita no ne očenglubokaja.“ *Moravica*

<sup>1</sup> M. Ruzskij: „Muravi Rossiji“ — Trudy obščestva estestvoizpytatelej pri imperatorskom Kazanskom Universitetě. Tom XXXVIII, vyp. 4, 5 i 6 — Kazaň 1905 — str. 675.

Pozn. Cituji transkribuje azbuku latinkou. Všechny ruské texty jsou z této knihy. Nebudu tedy přístě již pod čarou citáty označovati.

má však tykadlo v pravém úhlu zlomené a na ohybu zřetelný zub. Zátezu mesoePINOTÁLNÍHO u ní není.

*M. bergi* var. *barchanica* Russ. liší se od svého druhu jen jemnější skulpturou.

Důležitější pro naši úvahu je *M. bergi stangeana* Russ. Má sice též obloukovitě ohnutý skapus tykadla, má však někdy i malý tupý zoubek na ohbí „Rukojat usikov sognuta dugo-obrazno, pod prjamym uglom (počti kolěnoobrazno), často s maleňkim malo zamětnym tupym zubcom ili vypuklostu na sgibě, no inogda sovsěm bez zubca“ str. 679., mesoePINOTÁLNÍ PŘÍČNÁ BRÁZDA je slabě vyvinuta, „pere-ťazka meždu meso-metanotum slabaja“. Habitus, krátké epinotální ostny, barva „krasno-koričnevij, bolěje ili meněje temnyj“ by odpovídaly naší formě. Liší se však přece. Prof. Emery, který srovnával *stangeanu* s *moravica* píše mi, že *moravica* má hlavu mnohem delší a nad to, že příčná brázda mesoePINOTÁLNÍ je u *stangeana* přece jen zřetelně patrna, kdežto u *moravica* schází. Útvar petiolu je jiný, políčko mezi epinotálními ostny jest u našeho druhu hladké, tam vrásčité, zadeček je tam bez štětinek, „na verchnej storoně brjuška voloskov počti něť“. Mimo to jsou dělnice *stangeana* 3·5—5 mm, *moravica* 5—6·5 mm.

Samička této subspecie není známa. Emery ve své monografii palaearktických *Formicidů* řadí *stangeana* jako subspecii nikoli k *bergi*, nýbrž ke *scabrinodis*, a to pro poměrně krátkou hlavu a tvar tykadel. Ostatně i Ruzskij připouští blízké vztahy *stangeana* ke *scabrinodis*, píše „po obščemu gabitusu těla myrmika eta očen schodna s *M. bergi* i povidimomu dolžna sostavljat eja podvid. Glavnym otličiem eja služil forma rukojati usikov, prisustvie na sgibě kotoroj zubčika ili vypuklosti ukazyvaet kak-by na ně kotoroe otnošenje Myrm. *stangeana* k gruppě *M. scabrinodis*“.

Emery dostal několik samiček ze Sarepty (jižní Rusko), které pokládá za příslušné ke *stangeana*. Práví o tom „Zur selben Unterart (*stangeana*) beziehe ich einige ♀ aus Sarepta, welche sich durch die bedeutende Körpergröße auszeichnen. Färbung wie die ♀; Skulptur gröber; Stirnfeld längsgestrichelt; Scapus deutlich ge-

knickt, mit schiefem, zahnartigem Lappen; Epinotum zwischen den Dornen nicht gestreift — L. fast 7 mm.<sup>1</sup>

Téměř všechny tyto znaky přísluší i *moravica*, až na to, že skulptura u *moravica* je jemná, jemnější než u dělnice, zoubek neční šikmo, nýbrž je pokračováním basální části skapu. Velikost však je neobyčejně zajímavá. Je to totiž jediná známá ♀ palae-arktického rodu *Myrmica s. str.*, která dosahuje velikosti 7 mm, právě jako *moravica*. Není pochybnosti, že mezi těmito dvěma formami je veliký stupeň příbuznosti.

Přečtíme si naleziště, která udává Ruskij: „Turgajskaja obl., okr. Turgaja, glinist. polynn. step, V. 1921 (Štange); r. Irgiz, po dorogě k sol. oz. Baskakovu (on-že, 1901). Astrachanskaja gub., Kirgizskaja step, skloň gory Mal. Bordo VI. 1902“.

Přistupme ke skupině kolektivního druhu *M. scabrinodis*. Řekl jsem již dříve, že tvarem tykadél blíží se *moravica* této tlupě. Lze tedy očekávat, že příbuzenské vztahy zde budou ještě patrnější.

Subsp. *scabrinodis* jsme již zamítli dříve pro řadu velmi odchylných znaků. Mohli bychom tedy přejít hned několik ruských variet náležejících k této subspecii. Pro úplnost však všimneme si aspoň letmo těchto tvarů.

Var. *lacustris* Russ. vyznačena je hlavně vykrojeným epistomem „liščinoj scitok s nebolšoj vyjemkoj poseredině perednago kraja“ str. 686. Tím se ještě více vzdaluje od *moravica*.

Var. *salina* Russ. odlišná je zvláštní formou čelních listů „lobnyje valiki silno razvity, pripodnaty pri osnovaniji, lopastoobrazny“ str. 687. Trny epinotální má dlouhé „šipy dlinnyje“. Vyskytá se výhradně na slaných půdách. Styčných znaků tedy je zde ještě méně.

*M. scabrinodis lobicornis*. Zjistili jsme již výše, že ze středo-evropských má tato forma nejvíce tvarových znaků shodných s *moravica*. Nezapomínáme, že i rozdílů je mnoho: tvar skapů, forma a poměrná délka článků bičiku, petiolus, políčko epinotální, zářez mesoepinotální, rozměry těla.

Ruskij nalezl odchýlnou formu od této rozšířené subspecie a popsal ji jako var. *deplanata*. Význačné jsou tyto rozdíly:

<sup>1</sup> C. Emery: Beiträge zur Monographie der Formiciden des palaearktischen Faunengebietes. Deut. Ent. Zschft. Roč. 1908, str. 178.

není příčného zářezu na hranici meso-epinotální nebo jen stopa rýhy, čímž profilová linie hřbetu se vyrovnává; trny epinotální jsou ještě kratší, tenké a ostré, na ohbí skapu je vytvořen ostrý zoubek; druhý článek stopky tělní je jemně sítkovitě vráskován a na vrchu hladký. „♀. Otlíčajetsja ot tipičnoj lobicornis počti otsuststvjem peretazky meždu meso-metanotum, ot kotoroj imějutsja tolko slědy, počemu spinnoj profil javljajetsja bolěje vypuklym i počti rovnym. Šipy zadnespinki bolěje korotkie, tonkie, ostryje. Na sgibě rukojati usikov ostryj zubec ili malenkaja ostraja lopast. Vtoroj uzelok stebelka sverchu počti gladkij, slabo bleštjaščij, s tonkoj i melkoj sjetčatoj morščinistostju. Voloski na tělě očeň rjedkije, inogda počti otsustvujuť na toraksě i verchu brjuška“ str. 700.

Nedbáme-li rozměrů těla, kterými vyniká *moravica*, můžeme říci, že *deplanata* spojuje *lobicornis* s *moravica*. Útvar skapu a zoubku na ohbí, hlavně i jednodolitá, celistvá forma thoraxu bez (nebo téměř bez) příčné brázdy přibližují *deplanatu* k *moravice* nejvíce ze všech palaearktických známých mravenců.

Rozdíly bychom našli v útvaru kyjtů tykadel, ve formě petiolu, skulptuře postpetiolu, pyřitosti těla a konečně v opět zdůrazňované velikosti. Tyto rozdíly lze vyčísti z popisu. Všimněme si i zde nalezišť: „Krym, kolon. Gercenberg, 12. VI. 1901 (Muralevič). Kavkaz, na južn. skloně hlavn. chřebta, st. Oni, Vojenno-Osetín. dor., VII. 99.; okr. Batuma (1900). Saratovskaja gub., okr. Caricyna, step (VI. 1900). Orenburgskaja, step na puti ot Orska do st. Magnitnoj, 4. VII. 94. Saratovskaja, okr. s. Orlovki, Caric. u. na valě 15. VII. 03. (Keller)“ str. 700.

Ještě tři subspecie Ruzského možno vzíti v úvahu: Jsou to *M. scabrinodis saposhnikov* a *M. scabrinodis kaszenkoi* a *M. scabrinodis angulinodis*. Ač jsou zde jisté shody, přece však rozdíly jsou větší nežli u předešlých forem. Prvá forma stojí opodál této skupiny pro svůj stíhlý, dlouhý skapus a dlouhý bičík „po dlíně rukojat vpolně dostigajet do zadňago kraja golovy. Tretij členik žgutika samyj malenkij, odinakovojs dliny i širiny“ str. 701. Jsou i jiné rozdíly. Sibiřská subspecie *kaszenkoi* blízká je *sulcinodis* tvarem tykadla i jinými znaky „Rukojat usikov cilindričeskaja, bystro dugoobrazno

sognutaja pri osnovaniji, obrazuju zděs prjamoj ugol (kak u rugulosa ili sulcinodis). Nezajímá nás tedy blíže.

Druhá sibiřská, *angulinodis* jeví sice obdobu ve tvaru skapů, ale jak již samo jméno říká, má petiolus nahoře vpředu výrazně úhlovitě hranatý „pervij stebelok uzelka osobenno otlíčajetsja svojej formoj: on očěn korotkij i sverchu obrazujeť ostryj ugol atd.“ str. 690.

Tim jsme probrali celou palaearktickou skupinu rodu *Myrmica* a z podrobné analýsy jsme shledali, že *M. moravica* liší se značně ode všech středoevropských forem, z těch pak, že určité vztahy k ní má *M. sc. lobicornis*. Východoevropská var. této subspecie, var. *deplanata* Russ. rozmnožuje morfologické vztahy o některé typické znaky a jest tvarově nejbližší našemu novému druhu. Velikou tvarovou obdobu vyčetli jsme i z popisu *M. bergi stangeana* Russ., či *M. scabrinodis stangeana* v pojetí Emeryho; zde hlavně ♀ ♀ ze Sarepty zdají se býti blíže příbuzny k *moravica*.

Ještě na jednu nápadnou věc bych zde poukázal: Ze 4 středoevropských forem souborného druhu *M. scabrinodis* 3 mají dlouhé epinotální trny (*M. sc. scabrinodis*, *schencki* a *rugulosa*) a všechny 4 mají znatelnou příčnou mesoepinotální brázdu. Nelze si nepovšimnouti nápadného zjevu, že bezmála všechny východní formy odlišující se od jmenovaných čtyř subspecií mají společné tyto vlastnosti:

Thorax je více méně jednotlý, mesoepinotální brázda se zmenšuje až k vymizení, profilová čára hrudi se vyrovnává, epinotální trny jsou krátké, barva u většiny je tmavá s tónem do červenohněda:

*M. scabrinodis stangeana* Russ. „Perefažka meždu meso-metanotum slabaja — šipy na zadnespinkě takija-že u bergi (t. j. krátké!) — — krasno koričnevyy, bolěje ili meněje temnyj atd.“ str. 679.

*M. scabrinodis* var. *lacustris* Russ. „Perefažka (t. e. pope-rečnoje uglubljenje) meždu meso-metanotum slabaja — — šipy na zadnespinkě korotkie — okraska kak u tipa, no brjuško vse kromě končika temnokoričnevoe“ str. 686.

*M. scabrinodis angulinodis* Russ. „Perefažka meždu meso-metanotum meně čěm u scabrinodis — — šipy na zadnespinkě bolěje korotkie — — krasnovato ili želtovato-koričnevyy, bolěje ili meněje temnyj“ str. 689.

*M. sc. lobicornis* var. *deplanata* Russ. — poukazují na citát již dříve uvedený.

*M. sc. lobicornis* var. *jessensis* For. z Japonska „Dornen Kürzer-Farbe dunkel“ — cituji z Emeryho.

*M. scabrinodis saposhnikovi* Russ. „Poperečne uglublenje meždu meso-metanotum slaboje. — Šipy na zadnespinkě — bolěje korotkie, — — černokoričnevaja . . atd.“ str. 701.

*M. scabrinodis kasczenkoi* Russ. „Pereťazka meždu meso-metanotum ne bolšaja — — šipy na zadnespinkě korotkie — — okraška počti kak u sulcinodis . .“ str. 702.

*M. moravica* má právě tyto znaky: Příčná brázda thorakální schází, trny epinotální jsou krátké, barva je červenohnědá.

Vrátíme se k této věci ještě později.

### Naleziště.

Sbíral jsem tohoto mravence na svahu „Kotelné“ na Pavlovských kopcích v jižní Moravě dne 3. dubna 1921.<sup>1</sup> Tehdy přinesl jsem si jen několik exemplářů, kolik jsem právě mohl schytati, aniž bych porušil stavbu hnízda. Mravenci byli nápadní svou velikostí. Nedostatek literatury mi znemožnil zjistiti jejich druhovou příslušnost. Když jsem shledal, že jde o věc novou, vypravil jsem se na tutéž lokalitu 3. října 1921. Po usilovném hledání podařilo se mi naléztí dvě kolonie. Jednu jsem celou vykopal a přinesl domů. Druhou jsem nechal neporušenou. V první kolonii bylo asi 300 dělnic s 1 samičkou a něco larev různého stáří. Hnízdo bylo pod kamenem asi 2 dm<sup>2</sup> velikým a asi 3 kg těžkým. Pod kamenem samým bylo několik chodeb a prostor se 2 vchody do země. Hnízdo nepřesahovalo rozlohou plochu kamenem krytou a bylo asi 15 cm hluboké, z několika chodeb, jež končily v komůrky hruškovité, vyhlazené, kde byl plod a samička. Dělnice chováním zcela se shodují s ostatními Myrmikami, nejvíce zvláštní bojovností ani čilostí pohybů.

Část materiálu jsem konservoval, větší část chovám živou ve formicariu, abych vypěstoval samečky.

<sup>1</sup> Nemohu zamlčeti, že šťastnou ruku měl pan univ. prof. dr. J. Zavřel, který tehdy hnízdo odkryl a mne na mravence upozornil.



Pavlovské kopce jsou jurský vápencový ostrov, který srážně strní na Dyjské rovině, ne nepodoben obrovské kře, díváme-li se ze severu nebo od západu. Silně zvlněný povrch snižuje se k jihu a jihovýchodu a rozpadá se na řadu vršků mizejících v modru dohledu daleko na jih za hranicemi státu. Svahy jednotlivých vrchů Kotelné, Deskové hory, Turoidu, Sv. Hory, Kalvarie jsou stepi bohaté velice zajímavou květenou. Jest sice porost těchto lokalit druhotný, neboť z původní flory terciární, kdy květena střední Evropy a Sibíře byla jednoho typu odpovídajícího asi dnešní flóře meridionální, mnoho se nedochovalo.

Glaciální období velmi změnilo zevní tvářnost našich krajín. Nepříznivé klima vyhubilo většinu organismů, zbytek flory a fauny zatlačilo k jihu. Hranice celinného ledu šla severní Moravou. Avšak právě proto, že zalednění nezasáhlo jižní Moravy, mohlo se přece jenom něco z té doby dochovati přímo, co dovedlo se přizpůsobiti, vegetovati na jižních teplejších (vápencových) svazích kopců a v úkrytu skal. Tak dochovalo se na některých teplých jihomoravských lokalitách něco hlavně tajnosnubné flory. Dochovalo-li se též něco z fauny, je pro nás otázka dosud neřešená.

### O původu n. sp.

Zbývá mi ještě srovnati fakta a pátrati po vztazích nového druhu k naší fauně. Jest zajisté možno míti různé názory o tom, jak se dostal tento odchylný mravenec na moravskou lokalitu. Nejblíže by byl výklad, že *moravica* je prostě novou specií i jiné jistě rozšířenou, která byla dosud přehlížena, nebo s jiným druhem ztotožňována; tak asi jako stále ještě se objevují popisy nových druhů z různých skupin hmyzů i středoevropských. Odporuji tomuto výkladu. *M. moravica* není druh skoro na vlas podobný našim ostatním známým, kde teprve podrobné studium objevilo nějaké jemné rozdíly, naopak, *moravica* je mravenec tak nápadný již svou velikostí, že myrmekolog zvyklý na rozměry našich myrmik nemůže ho přehlédnouti. Považme jen, jak nepočtená je čeleď evropských *Formicidů* a jak se již déle nežli od staletí bedlivě sbírá! Nemůžeme věřiti, že by sběratelé neobjevili formy, která je o čtvrtinu větší nežli největší druhy onoho rodu, kdyby byla rozšířena na větším areálu byt i velmi vzácně a řídce.

Proto a pro jiné ještě okolnosti se oprávněně domnívám, že *M. moravica* je druh izolovaný, jehož výskyt je omezen jen na

málo míst, ne-li výhradně na lokalitu nálezů. Myslím, že další faunistický výzkum mi dá za pravdu.

Je-li *moravica* izolovanou formou, pak mohou být dva výklady o jejím původu:

Buď vznikla na tomto místě v recentní době z našich domácích druhů, nebo se zde dochovala jako relikv fauny dávných období.

*M. moravica* mohla se vyvinouti náhle, skokem, mutací z domácích příbuzných druhů, snad z *M. lobicornis*. Nároku takového nelze dokázat, je však i obtížno jej vyvracet. Nápadným by zůstalo v tomto případě, že odchýlné znaky mutační formy jsou právě znaky již známých forem východoevropských a asijských. Mimo to nespovídá pro výklad i ta okolnost, že nejsou známy izolované druhy hmyzí, jichž vznik by byl prokazatelně způsoben mutací. Nezdá se mi tedy pravděpodobným, že by naše forma byla vznikla touto cestou.

Mohla tedy vzniknouti pozvolnou proměnou z domácích druhů vyvolanou životními podmínkami význačné lokality stepního rázu a vývoj se dál tímž směrem jako u ostatních stepních druhů rusko-asijských. Tím by se aspoň vysvětlila dle zákona konvergence tvarová obdoba její s oněmi typy východními. Tomuto výkladu však odporuje okolnost, že nenalezly se na téže lokalitě zmíněné druhy i jiných rodů mravenců, po případě i jiných organismů. Nelze si mysliti, že by tytéž vnější faktory způsobily změnu jen jediného typu živočišného. Na stepích východních nalezeny byly odchýlné druhy vyvolané pravděpodobně klimatickými vlivy, avšak vyskytají se u všech, nebo aspoň velmi četných rodů *Formicidů*, jak je popisuje Ruzskij a jiní autoři. Není tedy pravděpodobno, že by se *M. moravica* byla vyvinula v recentní době z našich známých středoevropských druhů.

Nejpřirozenějším zdá se mi výklad, že *moravica* je forma reliktní.

Pro tento názor svědčí tyto okolnosti:

Pravděpodobně izolovaný výskyt na jedné nebo málo lokalitách, jehož pravděpodobnost pro *M. moravica* jsem výše ukázal, jest vždy příznačný pro formy reliktní.

Dále jest to povaha lokality zvláště příznivá, jakou opravdu jsou teplé, výslunné, vápencové svahy Pavlovských kopců, které aspoň určitě od glacialní doby neutrpěly násilných změn svého

povrchu. Zde udržela se řada rostlin z doby stepní (interglaciální) a zachovala se v nepřerušené souvislosti až do našich dnů; zde i na podobných lokalitách nalezla útočiště i skrovná část flory doby předledové (terciární) v době ničivého glaciálu. Jako rostlinám poskytovaly jižní svahy a skalní kryty útulku v dobách klimaticky nepříznivých, tak mohly dochovati i některé otužilé a méně náročné formy živočišné, nejsnáze ještě ze zvířeny podzemní nebo polopodzemní, jako jsou mravenci.

Jde o to, do kterého období geologického je možno klásti původ *M. moravica*.

Z historie organické přírody víme bezpečně — i když pomíme názorové rozdíly různých badatelů — že zvířena i květena naše zachovala si souvislost již z doby třetihorní, jistě aspoň z pozdních třetihor oligocénu, miocénu a pliocénu. V té době bylo podnebí velmi příznivé, a četné zbytky rostlinné i živočišné dokazují, že osídlení organické bylo bohaté a různotvárné. Později nastávalo silné ochlazení, ledovcový pokryv rozšířil se ze severu a zachvátil celou severní a značnou část střední Evropy. Hranice souvislého ledu šla dle Neumayera a Pencka<sup>1</sup> asi jižním Irskem k ústí Temže, po jižní hranici Nizozemí k Harcu, odtud jiho-východně ke Krkonošům, po nich dále ke Lvovu s prominutím Tater a Karpat, odtud směrem severovýchodním v četných záhybech na hřbet Uralu a po něm k Ledovému moři. Pro naše poměry je důležité, že Morava mimo severní část byla ledu prostá, podobně i Závolsí a další orient, pokud nebyl mořem nebo jezerem. Rovněž Kavkaz nebyl tak zaledněn, aby byla bývala květena a zvířena katastrofálně zasažena. Podnebí v krajinách prostých ledu bylo sice chladné, ale přece jen nezničilo zcela život rostlinný a živočišný; hlavně k jihu obrácené, výslunné a chráněné stráně a svahy s výhřevným podkladem mohly přechovati aspoň část otužilejších ustrojenců přes tuto nepříznivou dobu. Většina autorů shoduje se v tom, že období glaciálních bylo několik, tři, čtyři až pět, to jest, že led několikrát ustoupil na dlouhou dobu ze střední Evropy, a v té době že vždy oživil uvolněné kraje pestrou zvířenou a květenou, která jednak rozšířila se ze svých útočišť a jednak přibyla z jihu a východu. V některém tom období meziledovém (snad ve druhém

<sup>1</sup> Uvádím z W. Kobelta: „Die Verbreitung der Tierwelt“. — Tauchnitz Lipsko, 1902, str. 31.

dle Podpěry, dle některých současně se zaledněním) byla střední Evropa stepí s charakteristickou faunou a florou. Step v dalším vývoji vlivem změněného podnebí ustupovala, šířily se lesy a útvary luční.

V době třetihorní byla fauna mravenčí velmi bohatá a různotvárná. Zbytky její zachovaly se nám na 23 lokalitách.<sup>1</sup> Pro evropské jsou nejvýznačnější a dokonale zachovalé zbytky mravenců z jantaru baltického (spodní oligocén), z jantaru sicilského (střední miocén) a z břidlic Radobojských v Chorvatsku (spodní miocén).

V jantaru uchovali se většinou mravenci žijící na stromech nebo v blízkosti stromů. To je ovšem poněkud na újmu správnému přehledu. Lze však říci, že mravenčí fauna tehdejší má značné vztahy ke dnešní evropské, třebaže celkový ráz její byl odchýlný a vykazuje příbuznost s faunou horké Asie, Austrálie, částečně i Afriky a Ameriky.

Postupem ochlazování podnebí v třetihorách mizely choulativé druhy, v době ledové pak většina zbylých vyhynula, některé ustoupily k jihu. V obdobích meziledových vraceli se aspoň někteří zástupci podobně jako tomu bylo s ostatním tvorstvem. Za doby stepní byla jistě i fauna mravenčí zcela osobitého složení, a nechybíme, řekneme-li, že fauna *Formicidů* dnešních stepí v geografické šířce odpovídající středoevropské a poněkud jižnější (jihoruské a západoasijské stepi) znázorňuje nám asi zcela věrně tehdejší stav. Ostatně máme dosti dokladů palaeontologických, abychom tuto větu mohli koncipovati šíře a prohlásiti, že celá recentní fauna stepí jihoruských a přilehlých shoduje se velmi značně se středoevropskou z doby interglaciální.

Naše dnešní zvířena mravenčí je konglomerát zástupců různého původu. Jistě jsou v ní přímí potomci fauny terciární a glaciální, rodově shodní, druhově arci pozměnění. To se týká nejspíše beznáročných a méně citlivých ubikvistů z rodu *Lasius*, *Formica* a *Camponotus*, kteří dovedou se přizpůsobiti životním podmínkám nejrozmanitějším. Z baltických (z jantaru) pokládá Mayr *Camponotus menel*, *Formica flori*, *Lasius schiefferdeckeri* za kmenné formy některých dnešních druhů.<sup>2</sup> I o rodu *Myrmica* lze říci, že

<sup>1</sup> Uvádím z díla W. R. Wheeler: „Ants, their structure, development and behavior.“ — New-York, The Columbia University Press, 1910, str. 161.

<sup>2</sup> G. L. Mayr: „Die Ameisen des baltischen Bernsteins“. Beitrag zur Naturkunde Preussens I. — Königsberg, 1868, str. 21.

měl rovněž třetíhorní předky v Evropě, třebaže nemáme mnoho průkazných dokladů z jantaru (Mayr popisuje tu 2 druhy *Myrmica*), ježto právě většina Myrmik vyhýbá se lesům a nezachovala se tedy zalitá v pryskyřici stromů tercierních v takovém množství jako jiné rody. Ve své většině je dnešní středoeropská fauna mravenčí původu poledového, kdy se rozšířila k nám z krajín jižnějších a jihovýchodních.

Tehdy, když klima se zlepšovalo a životní podmínky se stávaly příznivějšími, šířilo se k nám živočišstvo z jihu a východu, jednak jižní cestou údolím Dunaje a jednak severně od Karpat. Kdyby *M. m.* byla se k nám dostala s oním proudem tvorstva, musila by mít souvislé rozšíření v celém úvalu dunajském, nebo i dále na Moravě. Ukázal jsem již dříve, že mravenec tak nápadný nemohl být přehlédnut.<sup>1</sup> V naší fauně známe několik druhů mravenců, kteří se k nám dostali touto cestou, a moravské lokality jsou nejsevernější hranicí jejich rozšíření ve střední Evropě. Ti jsou však všichni známi v jižní a východní Evropě i v celém úvalu dunajském (na př. *Messor barbarus structor* var. *mutica* Nyl., *Camponotus vagus* Scop., *Liometopum microcephalum* Panz. a j.).

Domnívám se tedy, že *M. m.* není původu postglaciálního, nýbrž že pochází z dob starších.

Mohla se tedy zachovati z doby stepní (interglaciální) nebo z období ještě staršího — z pozdních třetihor (pliocénu).

Pro domněnku původu stepního svědčily by tyto okolnosti: Lokality, na níž dnes žije *M. moravica*, je rázem rostlinstva útvarem stepním. Roste tu *Stipa Tirsia*, *pennata*, *Grafiana*, *Poa badensis*, *Dianthus plumarius*, *Salvia aethiops*, *Thalictrum foetidum*, *Hesperis tristis*, *Jurinea mollis*, *Trinia Kitaibelli*, *Iris arenaria* a *pumilla*, *Ranunculus illyricus*, *Campanula sibirica*, *Potentilla arenaria*, *Medicago prostrata* a jiné stepní typy.<sup>2</sup> Zvláště připomínám Podpěrou objevené *Avenastrum desertorum* ze stepního stanoviště u Loun v Čechách a

<sup>1</sup> Mravenčí fauna Uher a Rakouska je dobře známa; již v letech padesátých minulého století publikovány byly podrobné seznamy: G. L. Mayr: „Formicina austriaca“. Verhandl. des Zool.-botan. Vereines in Wien. III. 1853. G. L. Mayr: „Ungarn's Ameisen“. Program městské vyšší realky v Budapešti, škol. rok 1856-7. Od té doby mladší generace účastnila se horlivě výzkumu. (Mocsáry, L. Biró, J. Szabó-Patay a j.)

<sup>2</sup> Vyjímám z článků: J. Macků: „Pálavské kopce na Moravě“. — Věda přírodní. Roč. I. Praha 1920, str. 177. — K. Domin: „Botanický zájezd na Moravu v květnu 1921“, tamtéž. Roč. II., str. 224.

ze Šibeníčníku od Mikulova právě pod Pavlovskými kopci; tato tráva je známa jen ještě od Tarnopole, ale rozšířena je hojně na Oreburské stepi v jižní Rusi.

Nejbližší příbuzní našeho nového druhu, jak jsme shledali, jsou *M. stangeana* a *M. deplanata* a ty právě jsou rozšířeny na těchto jihoruských a přilehlých stepích, jak jsem ukázal cituje naleziště z knihy Ruzského. Ostatně i okolnost, že ssavčí fauna z evropské doby stepní, dnes ovšem u nás úplně vyhynulá, zachovala se nám na týchž stepích až do naší doby, dává nám pokyn k výkladu. Nejznámější zástupce *Saiga tatarica* L. (= *Antilopa saiga*), dnes tam všude rozšířená, byla charakteristickým zjevem na interglaciálních stepích evropských a byla na Moravě dokázána z fosilií jeskyně Šipky u Štamberka a z jeskyně Kostelíčku u Mokré. Podobně i *Lagomys pusillus* Pall., která dnes žije za Volhou, bývala naším zvířetem.

Soudím, že *M. moravica* ve stepní době u nás asi hojněji žila s druhy velmi podobnými vedle četných jiných zvířat, která vyhynula, když se změnilo podnebí a step ustoupila. Příhodná lokalita na Pavlovských kopcích s charakterem stepi mohla nám dochovati aspoň tohoto zajímavého mravence jako skrovný zbytek stepní fauny, kdežto ruské pravé stepi jich dochovaly více.

Jsou však i jiné ještě okolnosti, kterých nelze pominouti a které nás nutí posunouti původ *moravica* do doby předledové.

Zbytky stepní flory doby interglaciální dochovaly se nám na četnějších lokalitách kromě Pavlovských kopců. Jsou to na př.: na Moravě ostrůvek český, okolí Hustopeče, Břeclavi, okolí znojenské a brněnské, na sev. Moravě pruh od Kosiře k Senici (sev. od Prostějova), v Čechách okolí pražské, kralupské, údolí labské, Středohoří u Litoměřic, lounské Středohoří, Pojizeří u Mladé Boleslavi a j.<sup>1</sup>

Na těchto lokalitách všude vyskytá se vedle stepních zbytků flory mravenec *Plagiolepis pygmaea* Latr., který je pokládán za reliktní stepní fauny středoevropské (Mrázek). Ruzskij ve své často zde citované knize o něm praví: „Charakteren dlja glinistoj i kamenistoj stepi. V Kirgizkoj stepi, napr., očeň obyknovenen; tam etot maleňkij, blesfaščij muravej

<sup>1</sup> J. Podpěra: „Vývoj a zeměpisné rozšíření květeny zemí českých ve srovnání s poměry evropskými“. Mor. Ostrava 1907, str. 99.

živeť kak na samoj stepi (stepi polyni), tak i na kamenistych cholmach, gnězďasj v norach v zemi ili pod kamenami atd.“ str. 466.

Kdyby tedy *moravica* byla téhož původu, není důvodu, proč by nebyla tak rozšířena jako *Plagiotepis*.

Z třetihorní doby dochovaly se nám četné rostliny. Podpěra o tom praví: „Přihlížíme-li pak ke skutečnosti, že v pásmu na sever Alp rozprostíralo se území, které nepodléhalo přímo vlivu ledovců, můžeme přistoupení k řešení otázky námi dříve nadhozené, týkající se uchování květeny třetihorní v naší vlasti. Na tuto otázku odpovídám kladně.“<sup>1</sup>

Konstatoval jsem výše, že většina jihoruských a sibiřských forem rodu *Myrmica* má některé charakteristické znaky společné s našim druhem: jednolitou hruď, krátké epinotální trny a tmavou barvu, kdežto téměř všechny naše druhy rodu *Myrmica* liší se právě v těchto znacích. Pokládám zvířenu rusko-sibiřskou (aspoň v částech, které nás zajímají) za starší nežli glaciální. V třetihorní době byly poměry klimatické na celé tehdejší rozloze evropsko-asijské pevniny přibližně stejné a proto i fauna a flora shodná. Mohla tedy tato *Myrmica* a druhy velmi podobné (připustíme, že lokální izolací se mohla poněkud pozměnit, takže se dnes nedá ztotožnit s ruskými druhy) býti rozšířena po střední Evropě a Asii; u nás ji glaciál vyhubil až na tento skrovný zbytek, v jižním Rusku a přilehlé Asii mohly se tyto staré formy zachovat v příznivějších poměrech na březích středoasijského moře, na jižních svazích Kavkazu (*M. deplanata*!), později na stepích tam vzniklých.

I okolnost, že je *moravica* značně velká proti našim druhům, padá zde na váhu. Velikost každého druhu je zajisté určena v první řadě vnitřními činiteli a dispozicemi. V mezích možné variace rozměrů vytvoří však pravidelně teplejší podnebí formy větší. To by nasvědčovalo, že *moravica* pochází z teplejší doby třetihorní. Mravenci terciární byli opravdu průměrně o něco větší dnešních, neboť píše Handlirsch: „... wenn auch die durchschnittliche Grösse der Insekten sich nicht wesentlich über

<sup>1</sup> J. Podpěra: „Vývoj a zeměpisné rozšíření květeny zemí českých“, str. 89. — Z této obsažné a významné knihy jsem čerpal mnoho poučení i o vývoji fauny naší vedle četných poznatků významu všeobecného.

jene der heute in gleichen Breiten lebenden Formen erhebt, so ergibt sich doch aus so manchen Tatsachen ein Anhaltspunkt zur Beurteilung des Klimas jener Perioden.<sup>1</sup>

Mayr popisuje z baltského jantaru dvě Myrmiky: *M. longispina*, ca 5 mm, *M. Duisburgi*, ca 6 mm.

Velikost *moravica* mohla by se tedy vysvětliti vývojem za teplejšího klimatu.

Ještě jednu okolnost připomenu: *Myrmica* je autochthoní rod krajin středních zeměpisných šířek Evropy a Asie, který v době třetihorní nebo již křídové tam vznikl, rozvinul se a odtud rozšířoval do všech částí dnešního svého areálu. V sicilském jantaru schází.

Odvozovati původ nějaké bmyzí formy z doby třetihorní není nic neobyčejného ani smělého. Jednak byl rozvoj a bohatství forem v té době právě tak značný jako dnes „der Gesamtcharakter der Tertiärfauna ist also im grossen und ganzen derselbe wie jener der rezenten Insektenwelt“,<sup>2</sup> jednak jest jistě mnoho druhů dnešního hmyzu, zvláště ubikvistních forem, přímými potomky třetihorních předků.

Tak se domnívám, že valná část našich nejobecnějších a nejrozšířenějších druhů mravenců pochází přímo z terciérních předků. (Uvedl jsem o tom názor Mayrův).

Tito mravenci byli ubikvisty již za třetihor, snášeli podnebí teplé, v ledové době ustoupili na místa, kde jen poněkud se život dařil, přizpůsobili se chladnému podnebí a vraceli se za ustupujícím ledem. Vzpomeňme jen, v jakých životních podmínkách lze nalézt na př. nejobecnějšího mravence našeho *Lasius niger* L. Po celé Evropě a Asii, od nejzazšího severu až po Indii, naleznete ho v horách i rovinách, na lokalitách horských i studených, na stráních i v úvozech, v suchu i vlhku, na stepích i na rašelinách, v lesích i na lukách, ve stromech i pod kameny, v kupkách zemních i v přibýtcích lidských, od nejprvnějšího zásvitu teplejšího slunce únorového až do zámrazu. To je otužilost a přizpůsobivost, která jistě umožnila tomuto a podobným druhům žiti za nejrozmantějšího podnebí a teploty.

<sup>1</sup> A. Handlirsch: „Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen.“ W. Engelmann, Leipzig 1906—1908, str. 1178.

<sup>2</sup> A. Handlirsch — ibidem — str. 1178.



Choulostivé, teplomilné, příliš specialisované druhy třetihorní vyhynuly, otužilé, přizpůsobené, beznárodné druhy se v plném rozvoji dodnes zachovaly.

*M. moravica* dle mého názoru byla v rozvoji a rozšířena v pozdních třetihorách, glaciální doba ji hubila a vytlačovala k jihu. V té době odtéklo i moře z jižní Moravy, teplé svahy Pavlovských kopců poskytly úkryt všem ustupujícím organismům a zachovaly nejen beznárodné druhy, nýbrž i choulostivější, které by byly jinak úplně vyhynuly. Mezi těmito zbytky zachráněných, ale přece jen zvolna vymírajících druhů je též *M. moravica*.

### Stručný souhrn.

*Myrmica moravica* n. sp. liší se ode všech známých mravenců. Prokázal jsem to srovnáváním všech palaearktických druhů rodu *Myrmica* a doložil svědectvím Emeryho. *M. m.* jest nápadná svými rozměry. Jest tedy podivno, že nebyla dosud nalezena. Vysvětluji to tím, že je to forma izolovaná na jednu nebo málo lokalit. Je-li izolovaným typem, tedy buď se na tom místě vyvinula z druhů příbuzných v době recentní, nebo se zde dochovala z dob geologicky starších. Popírám vznik o recentní době, tvrdím, že máme zde formu reliktní.

Je-li reliktem, tedy buď z doby stepní (interglaciální) nebo z doby předledové (pozdniho terciéru). Nemůže býti z doby postglaciální, neboť z té pochází většina naší fauny a má souvislé rozšíření od míst svého původu až do nejzazších hranic svého rozšíření. Pro původ z doby stepní svědčí stepní charakter lokality nálezu (Pavlovské kopce) a okolnost, že nejbliže příbuzné formy *M. stangeana* a *M. deplanata* žijí rovněž na stepích. Ostatní okolností mluví pro původ starší.

1. Relikty z doby stepní jsou rozšířenější na hojnějších lokalitách v našich krajinách. Doklady uvádím z flory. Z mravenců je reliktní formou z této doby *Plagiolipsis pygmaea*, rozšířená právě na takových lokalitách.

2. Z třetihor se dochovaly rostliny. Mohli se tedy dochovat i živočichové, dokonce formy subterranní.

3. Shoda v hlavních znacích většiny rusko-sibiřských druhů tohoto rodu (jednoduchý thorax, krátké epinotální trny, tmavohnědé zbarvení s tónem do červené) s naší n. sp. je nápadná. Domácí

se právě v těch znacích téměř všechny od ní liší. Pokládám mravence z uvedených ruských krajů za starší než glaciální. Mohli se dochovat v plném rozsahu nebo aspoň ve větší míře nežli naši, poněvadž v době ledové měli útočištěm jižní svahy Kavkazu, břehy středoasijského moře, kraje vždy ledu prosté.

4. *M. m.* je značně větší nežli naše druhy. Velikost její svědčí pro původ z doby teplejšího podnebí, tedy z třetihor.

5. Rod *Myrmica* je v krajinách střední zeměpisné šířky Evropy a Asie autochthoním. Schází v jantaru sicilském, vyskytá se však v jantaru baltském.

6. Ráz zvřeny pozdních třetihor je celkem shodný se zvřenou dnešní; autoři všeobecně připouštějí přímý původ některých dnešních druhů. Tvrdím to o některých našich ubikvistech pro jejich beznáročnost a přizpůsobivost.

Když konečně přijmeme názor, že i v pozdních třetihorách bylo období stepní v našich krajích, pak je původ *M. moravica* z této doby ještě nejpravděpodobnější.

---

### Summary

#### „*Myrmica moravica* n. sp., a relic of the praeglacial fauna“.

I report here of a new species of *Myrmica* which I have found in Moravia (Czechoslovakia). I propose the name *Myrmica moravica*. Its description follows:

♀ The head is oblong, the clypeus rugulose and glabrous, its front-margin straight, the area frontalis shining finely punctate and with some scarcely visible wrinkles. The antennae are 12-jointed and very characteristic: The antennal scapes are rectangular bowed or broken at the ground-part and bear a sharp tooth on the summit of the bow. The antennal clubs are slender, uncertainly 3—4 jointed for the 9-th joint of the funiculus is distinctly longer than the 8-th one. (Fig. 3.) The thorax is wide, compact, modestly vaulted and without any mesoepinotal suture or impression. (Fig. 1.) Epinotal spines are firm and short, shorter than the space between them; the epinotal field is glabrous, shining, sometimes, however, with one or two faint transversal wrinkles.

Petiolus is distinctly pedunculate, in the profil rondisch without any angle in the upper front part.

The sculpture of the body on the whole is rough and strong.

The wrinkles of the head are parallel on the front, divergent and wavy on the vertex, reticulate on the occiput, temples, cheeks and gula. Between the wrinkles is the ground finely foveolate.

On the thorax the wrinkles take course along, the ground between them is smooth and shining.

The sculpture of the petiolus is reticulate the wrinkles of the postpetiolus are parallel and leave a small grabrous field in the middle.

The abdomen is shining and without any sculpture.

The pilosity of the whole body is pretty dense.

The colour of the head is dark reddish brown, the clypeus front and vertex are black-brown, the mandibles and antennae reddish brown, the thorax and pedicel brownish red, reddish brown even dark brown; the abdomen is black or black-brown.

The appendages are light or dark red-brown, the tarsal-joints always lighter.

The worker is 5—6.5 mm long.

♀ The female resembles on the whole the worker. The thoratic dorsum is lowly striate. The epinotal spines are short, of the same relative length as in the worker. The epinotal field is glabrous and shining.

The form and sculpture of the petiolus is the same as in the worker, the postpetiolus, however, is whole striate without any distinctly glabrous field on the middle.

The head is red brown, the clypeus, front and vertex black-brown, the mandibles and antennae red-brown. The thorax and pedicel are red-brown with some black spots on the sides of mesonotum, on the scutellum and metanotum.

The abdomen is red-brown, shining and smooth, lighter than in the worker.

The other marks are the same as in ♀.

This ant differs from all the palaearctic species especially in the form of its antennae (scapus and clubs), in having compact thorax without any impression and in its largeness, besides other characters.

In the Central-European species *Myr. scabrinodis lobicornis* Nyl. approaches in some measure to the *moravica*, in the other palae-arctic forms *M. scabrinodis stangeana* Russ. and *M. lobicornis* var. *deplanata* Russ. from east Russia and the adjacent regions of Asia are most closely related to our *n. sp.*

Prof. Emery has examined this ant and proved my opinion, that it is a new form.

I thank Mr. Emery for his generosity.

I have found this ant — 3 colonies on the whole — on Pavlovské kopce (= Hills of Pavlov) in South-Moravia. This is a limestone-island from the Jura period, which rises very steeply (550 m) on the wide plain of the river of Dyje (170 m). The south slopes of these hills (Kotelná, Desková, Turoid, Kalvarie etc.) are very warm localities and protect an interesting warmth-loving (meridional) and steppian flora.

*M. m.* is striking at first sight by its largeness and therefore I can not believe that it could have been overlooked till now, if it occurred on a wider area over Central-Europe. I think moreover that its spread is limited only to one or very few localities — an isolate form — and that its detection has been a happy chance. By an isolate form we can judge or that it has developed from comparatively recent times (by mutation or transformation), or that it has been retained as a remnant from ancient geological periods.

I reject the first opinion and I interpret this species as a relict-form. It can be either from the interglacial (steppian), or from the praeglacial period.

The warm habitat of *M. mor.* with characteristic steppian flora argues in favour of the opinion that this ant comes from the steppian age, for its next allied forms *M. stangeana* and *deplanata* live just in the steppes of South-Russia (Orenburgian and Kirgheezian steppe). *Antilopa tatarica* (= *saiga*) L. and *Lagomys pusillus* Pall., the typical inhabitants of the interglacial European steppe, also live in the above mentioned regions till now. Both the one and the other have been found fossil in Moravia.

Many circumstances, however, point to the older origin of *M. mor.*, that is, from the praeglacial epoch:

1. The steppian remnants are widely distributed on many localities of Central-Europe (also in Bohemia and Moravia). I enumerate some such habitats of floral relics.

On all these localities there occurs *Plagiolipsis pygmaea*, which is a characteristic ant of the steppe (Ruzsky) and which is considered to be a relict-form from the steppian period (Mrázek). I think *M. m.* in being a steppian relic must have been enlarged on the same localities.

2. From the latter part of Tertiary some plants have been retained till today on these above mentioned localities (Podpěra).

3. I have remarked in the preceding (bohemian) part, that many of the South-Russian and Transcaspian species (subsp., var.) of gen. *Myrmica* exhibit following common characters: The thorax is more compact, with a small mesoepinotal impression or without it. The epinotal spines are short and the colour on the whole is reddish brown. The same characters are to be seen in the *Myrmica moravica*.

This fact gives a good reason for believing that the origin of all these forms is from the same geological age. I think that the mentioned east fauna is older than from postglacial times, for the glacial epoch must not have extinguished it. The edge of the great ice-sheet has not reached these regions and the fauna may have been retained on the warm and sunny slopes of Caucasus and on the beach of the sea, which that time extended over Central-Asia.

4. *Myr. mor.* is larger than all our allied forms. The ant fauna of the latter part of Tertiary have been very similar to ours of today. The insects were on an average a little larger than these of our times (Handlirsch). Therefore I think *M. m.* may be derived from that age.

5. The genus *Myrmica* is in the area of Eurasia autochthon. It has been found in the Baltic amber, but not in that one of Sicily.

6. Some common species of our ants have certainly survived from Tertiary till to recent times. (*Lasius niger*, *Formica fusca* etc.) A great many of the delicate forms of Tertiary have become extinct. *M. m.* stays in the middle: it has been hardly retained as the last remnant on a favourable locality.

7. If at all some insects were able to retain from the Tertiary over the glacial epoch to our days, then probably could have been a subterranean or semisubterranean insect as are the ants.

If it can be admitted, that a steppian period has been likewise in the last part of Tertiary, then it seems to be still more plausible to derivate *M. moravica* from the praeglacial period.